



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-314386  
(P2001-314386A)

(43) 公開日 平成13年11月13日 (2001. 11. 13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 6 1 B 5/0404		A 6 1 B 5/00	1 0 2 C 4 C 0 2 7
5/00	1 0 2	5/04	Q
5/04			3 1 0 H

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-176116(P2000-176116)

(22) 出願日 平成12年 5 月 9 日 (2000. 5. 9)

(71) 出願人 393001486

戸塚 豊

茨城県日立市宮田町 2 - 5 - 12

(72) 発明者 戸塚 豊

茨城県日立市宮田町 2 - 5 - 12

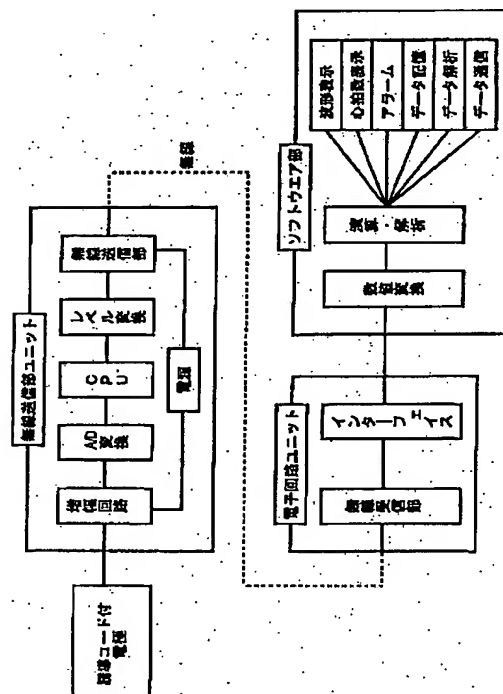
Fターム(参考) 4C027 AA02 BB03 FF01 JJ03 KK03

(54) 【発明の名称】 携帯型心電図記憶伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の心電計は病院等の臨床現場にて固定的に設置され、価格も高価なものであり、その使用者も医師、病棟看護婦等の専門家であった。また一方、在宅医療での使用を目的とした携帯用簡易型心電計もあったが、採取データ量も限られ、音響カプラ等を使用した伝送方法等による通信能力の限界性もあり、利便性が失われていた。一般人でも取り扱いが容易で、尚かつ通信性にも優れた価格的にも安価な心電計と、その簡便で安価な運用方法が必要となっていた。

【解決手段】 運搬の容易で安価な、汎用コンピュータ等を使用した携帯型心電図記憶伝送装置により、上記課題を解決する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 人間や動物等の心臓機能の時経的变化を一定時間検査、記憶、伝送することを目的とするにあたり、その心電図波形等を患者等から電氣的に採取する電極部が付帯する無線送信部ユニットと、小型薄型の筐体内に無線受信部と汎用コンピュータとのインターフェイス部を内蔵した電子回路ユニットと、表示機能、演算・解析機能、通信機能等を持つ汎用コンピュータを動作させるソフトウェア部により構成された携帯型心電図記憶伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般病院、動物病院、大学、研究機関、看護施設、養護施設、一般家庭等にて人間や動物の心臓機能の検査及び心電図データを採取する際に使用され、汎用コンピュータと連動することにより、心電図等をリアルタイム表示にて把握し、尚かつ一定時間その心電図データ等を記憶し、また電話回線等にて遠隔地にある医師、獣医師、看護婦、看護人、一般人等に採取心電図データ情報等を伝送可能な携帯型心電図記憶伝送装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の心電計は病院等の臨床現場に固定的に設置され、人間や動物の治療、検査の際、患者等の心臓機能の状況を掌握するための計測器であり、重量も重く高価なものであった。また一方、在宅医療での使用を目的とした携帯用の簡易型心電計もあったが、採取データ量も限られ、音響カプラ等を使用した伝送方法等による通信能力の限界性が有り、利便性が失われていた。しかし近年、在宅医療等の必要性が高まるなか、一般人でも容易に取り扱いが出来、運搬が容易で、安価で、尚かつ伝送能力の高い機器の必要性があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】医師以外の一般人でも在宅等にて容易に取り扱いが出来、運搬性の良い小型軽量で、安価で尚かつ伝送能力の高い携帯型心電図記憶伝送装置を発明した。

【0004】また、本発明は従来品の欠点を解決したばかりではなく、汎用コンピュータを動作させるソフトウェア部を分離ユニット化したシステムにより、その機能的発展性を併せ持っている。また汎用コンピュータの機能を使用することにより、汎用コンピュータの従来持っている表示、演算、記憶、通信性等が利用でき、また汎用であるがゆえの安価な組み合わせができる、という優れた特徴をもつものである。

【0005】本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。ただし、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、第一に誘導コードを介して電極部が付帯し、心電信の増幅、ドリフト安定、フィルタリング、A/D変換、レベル変換等を機能させるCPU等の素子、及び無線送信部等を搭載した電子回路を内蔵し、専用電源部を持った無線送信部ユニット第二に小型薄型の筐体内に、無線受信部と汎用コンピュータとのインターフェイス部を内蔵した電子回路ユニット第三に電子回路ユニットからの電気信号を汎用コンピュータにてデジタル的に処理し、心電計としての機能を表示、告知させ、一定時間の検査データを記憶、加工処理し、尚かつ電話回線等にて検査データを伝送し得るソフトウェア部にて構成しシステム化している。なお、電極部が付帯する無線送信部ユニットと、汎用コンピュータと直接的電氣的に接続される電子回路ユニットとの間を無線構造としたのは、人体への電気絶縁的な安全構造とするためである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態により、本発明を詳細に説明する。

## 【0008】本発明は、図1のブロック図に示すとおり、電極部が誘導コードを介して付帯する無線送信部ユニットと、小型薄型の筐体内に無線受信部と汎用コンピュータとのインターフェイス部を内蔵した電子回路ユニットと、汎用コンピュータを動作させるソフトウェア部から構成されている。図2は本発明の実施の形態図である。無線送信ユニット8は、電極1、誘導コード2、無線送信部3とから構成されている。電子回路ユニット4

は、一形態としてはPCカード型をしており、汎用コンピュータのカードスロット6に挿入結合され、電氣的に接続される。電極部より採取された心電信は、図1のブロック図に示すとおり、無線送信部ユニット内の電子回路にて増幅、A/D変換、レベル変換等の電氣的作用を与えたのち無線送信部より無線送信され、電子回路ユニットの無線受信部にて受信される。さらに受信信号は、汎用コンピュータとのインターフェイスを経て、汎用コンピュータのハードディスクに予め記憶させた専用ソフトウェアにより、図1のブロック図のように心電図波形表示、心拍数表示、アラーム等がリアルタイムにて表示、告知される。また同様に、心電図等のデータ記憶、解析、通信等がデジタル処理により可能となる。さらに図1のように、電子回路ユニットの電源は、汎用コンピュータの電源部と共有できるため専用電源が不要であり、大きな利便性を持っている。

【0009】さらに図3に示すとおり、電子回路ユニット5はその他の形態を示し、プラグ7により汎用コンピュータのRS232C、USBコネクタ等にも接続可能な形態をしており、使用される汎用コンピュータの仕様形態に柔軟に対応している。

【0010】

【実施例】図4は本発明の実施例である。人間9は、心電位測定部に電極1を装着する。誘導コード2を介して入力した心電信号は、無線送信部ユニット8内の電気回路にて電気的な処理をされたのち心電図データ信号として無線送信され、汎用コンピュータ10と図4の形態にて接続された電子回路ユニット4の無線受信部にて受信される。さらに入力心電図データ信号は、汎用コンピュータとのインターフェイス部より汎用コンピュータに送られ、当該ハードディスクに予め記憶させた専用ソフトウェアによって、汎用コンピュータの表示部11にリアルタイムな心電図波形表示、心拍数表示、アラーム告知等の機能が実現する。また、汎用コンピュータの持っている機能により、その心電図データの記憶、解析、通信等も可能である。

【0011】また図5は、その他の形態をした電子回路ユニット5を使用した実施例であり、実施による心電図波形表示、心拍数表示、アラーム告知、心電図データの記憶、解析、通信等の機能は、図4の実施の形態をした電子回路ユニット4を使用した場合と同様に得られる。

【0012】さらに汎用コンピュータの従来持っている機能により、電話回線を使用し、インターネット等にて直接的に遠隔地へ採取した心電図データを送ることも可能である。またソフトウェアにより様々な付加機能、付加情報を組み込むことが可能であるので、心電図データ以外の情報の送信または受信も可能である。

【0013】図6は、インターネット12aを利用した場合の実施例である。在宅者12bが本発明を使用して心電図データを採取し、在宅者側のプロバイダー12cを介して、専用サーバー12d等を経由し、病院12eとデータの送信及び受信をする場合の実施例である。

【0014】また図7は、図6のシステムの流れを具体的に実施する際のビジネスモデルを示したものである。在宅者12bは、採取した心電図データ13cを病院12eに対して、それぞれの汎用コンピュータにインストールされた専用ソフトウェア等にて処理し送信する。心電図データ13cを受け取った病院12eは、確認、診断の後診断データ13dを専用サーバー12dを経由して個別の在宅者12bに送信する。その際、郵便ハガキ13e等にて印刷の形で送信する方法も選択可能である。全般的な安全性等の管理上からして、専用サーバー運営会社13aが運営する専用サーバー12dを使用することが望ましい。また、在宅者12bは、介護サービス会社13b等が提供する当該サービスを利用することも可能である。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明にあっては次の効果が得れる。

【0016】心電計は従来病院等の診療の現場に固定的に設置され高価であった。その利用も医師、病棟看護婦等の専門家が実施していたが、本発明により医師等以外の一般人でも在宅等にて安価で、また容易に心電図採取が可能となり、インターネット等を利用しての、病院との診断システム構築が可能となった。それは診療、看護等の現場が、病院等より在宅介護等の診療現場の分散化へ向かう趨勢に対して、大きく寄与するものである。

【0017】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のブロック図。

【図2】 本発明の形態図。

【図3】 本発明の別形態の電子回路ユニット。

【図4】 本発明の実施の形態図。

【図5】 本発明の別形態の実施の形態図。

【図6】 本発明のインターネットを使用した実施例図。

【図7】 本発明のビジネスモデルの実施例図。

【符号の説明】

1 : 電極、

2 : 誘導コード、

3 : 無線送信部、

4 : 電子回路ユニット

5 : 別形態の電子回路ユニット

6 : カードスロット、

7 : プラグ、

8 : 無線送信部ユニット、

9 : 人間、

10 : 汎用コンピュータ、

11 : 汎用コンピュータの表示部、

12a : インターネット、

12b : 在宅者、

12c : 在宅者側プロバイダー、

12d : 専用サーバー、

12e : 病院、

12f : 病院側プロバイダー、

13a : サーバー運営会社、

13b : 介護サービス会社、

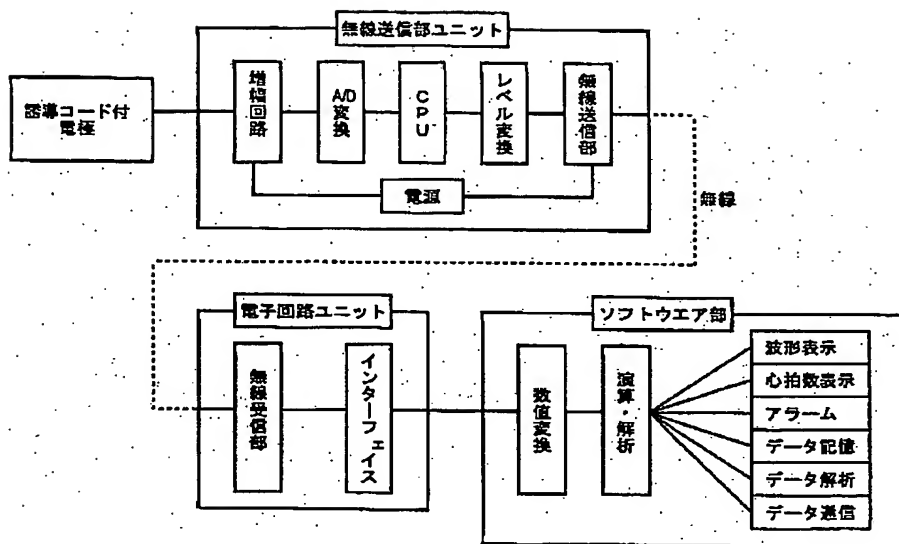
13c : 採取心電図データ、

13d : 採取心電図診断データ、

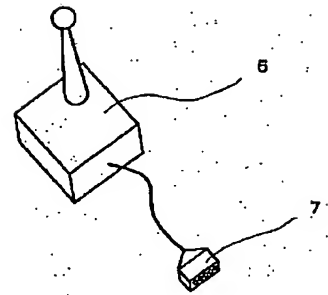
13e : 印刷等の処理済み郵便ハガキ、

14 : 無線送信。

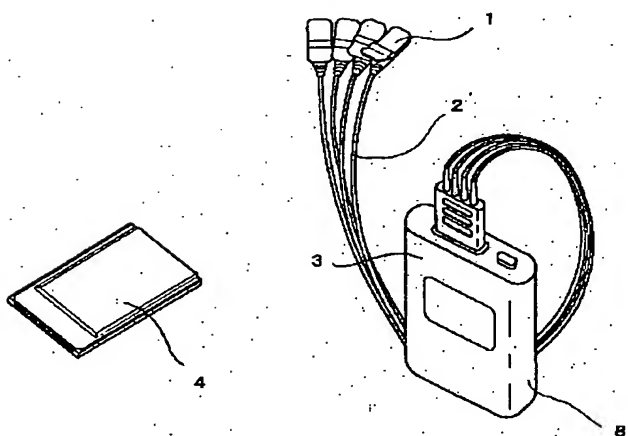
【図1】



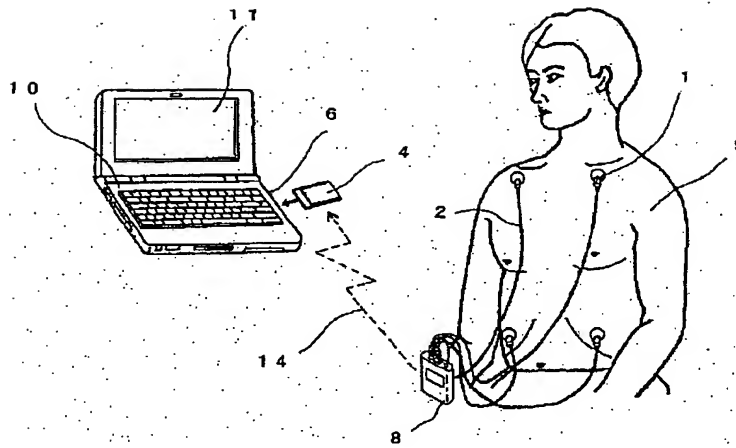
【図3】



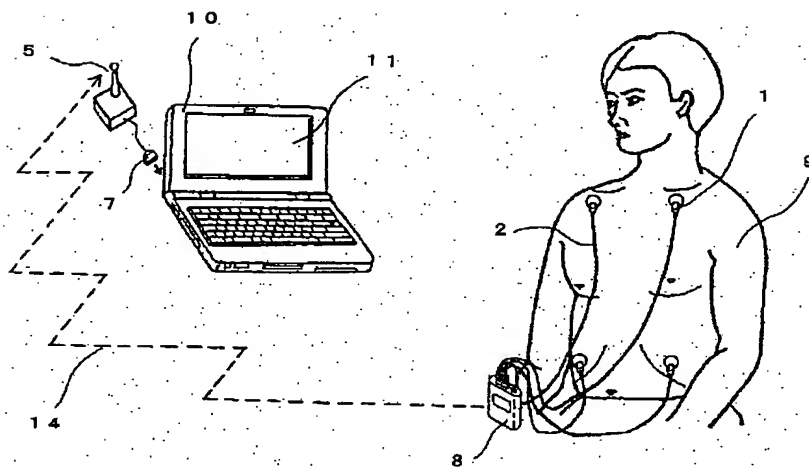
【図2】



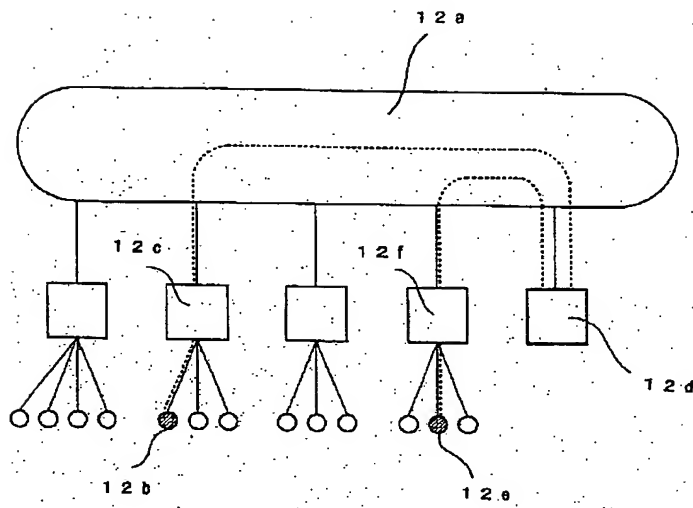
【図4】



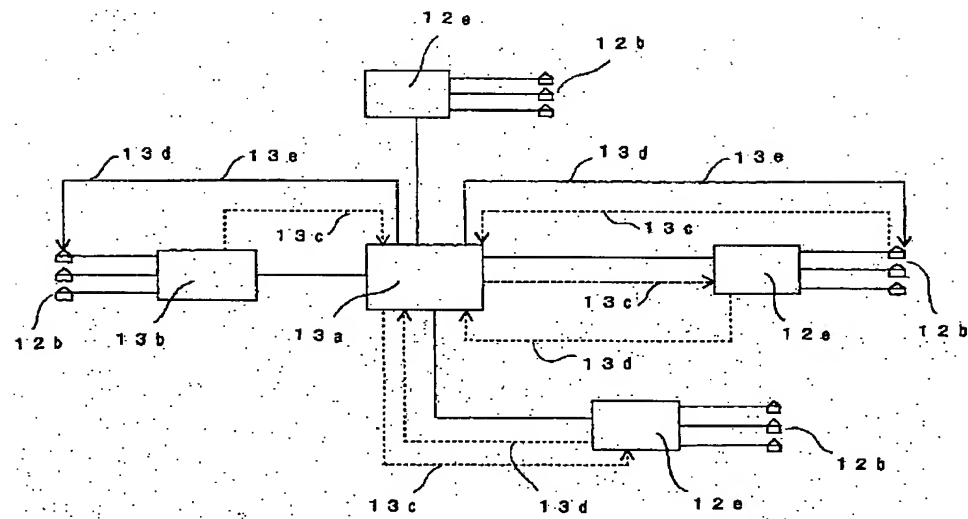
【図5】



【図 6】



【図 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**